



(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

(12) **Offenlegungsschrift**  
(10) **DE 199 40 086 A 1**

(5) Int. Cl. 7:  
**G 07 C 11/00**  
B 64 C 25/36

(21) Aktenzeichen: 199 40 086.5  
(22) Anmeldetag: 24. 8. 1999  
(43) Offenlegungstag: 15. 3. 2001

DE 199 40 086 A 1

(71) Anmelder:

Georg Siegel GmbH zur Verwertung von  
gewerblichen Schutzrechten, 59174 Kamen, DE

(72) Erfinder:

Behrendt, Hermann, Dr., 41352 Korschenbroich, DE;  
Siegel, Georg, 59192 Bergkamen, DE

(74) Vertreter:

Stenger, Watzke & Ring Patentanwälte, 40547  
Düsseldorf

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Rechercheantrag gem. Paragraph 43 Abs. 1 Satz PatG ist gestellt

(54) Verfahren zur Identifikation von Reifen, insbesondere Flugzeugreifen, mittels integrierter Transponder und Dokumentation der Nutzungsdaten des Reifens einschließlich Druck und Temperaturen im Transponder

(57) Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur stückgenauen Identifikation von Reifen, insbesondere Flugzeugreifen, aufzuzeigen, das unabhängig von den bei dem Betrieb des Reifens auftretenden üblichen mechanischen und chemischen Umfeldeinflüssen funktioniert. Zur Lösung wird vorgeschlagen, einen Transponder im Innenraum des Reifens anzubringen und zweckmäßigerweise flexibel auf der Innenseite der Lauffläche des Reifens zu verkleben. In einer besonders vorteilhaften Ausführung wird ein lesbarer und beschreibbarer Transponder verwandt und zusätzlich laufende Informationen über Ereignisse während der Nutzungsdauer des Reifens abrufbar gespeichert, wie z. B. Montage, Demontage, Inspektionen, Runderneuerungen etc. In einer weiteren besonders vorteilhaften Ausführung werden laufende Daten über Betriebsdruck und Betriebstemperatur in den Transponder eingelesen und abrufbar gespeichert.

DE 199 40 086 A 1

## Beschreibung

Reifen für Kraftfahrzeuge und Flugzeuge sind Massenprodukte. Sie unterliegen dem Verschleiß und werden deshalb, vor allem im gewerblichen Einsatz häufig gewechselt, ausgetauscht, runderneuert, zwischengelagert etc.. Bei allen diesen Vorgängen wäre es wünschenswert, eine stückgenaue Identifikation eines Reifens zu erreichen, um beispielsweise nachvollziehen zu können, von welchem Hersteller der Reifen geliefert wurde oder wann er zum ersten Mal montiert, wann und wo er runderneuert wurde, wann welche Inspektion stattgefunden hat bzw. weitere vorgesehen sind etc.

Gegenwärtig geschieht dies durch äußerliche Aufbringung einer Kenn-Nummer auf dem Reifen, beispielsweise in Klarschrift oder als Strich-Code, und Dokumentation in einer Datenbank. Dieses Verfahren hat jedoch entscheidende Mängel: Durch Verschmutzung, chemische Einflüsse (aus der Umwelt oder aus Reinigungs- oder Enteisungsprozeduren) oder durch mechanische Vorgänge wird die Lesbarkeit der Kenn-Nummer beeinträchtigt. Eine derartige Kenn-Nummer, stellt im übrigen eine "read-only"-Information dar. Sie erlaubt nicht, bei Bedarf ergänzende Informationen unmittelbar aufzunehmen. Es wäre sehr mühsam, jeden Reifenwechsel, jede Runderneuerung etc. ebenfalls außen am Reifen zu vermerken. Je umfangreicher eine solche Kennzeichnung würde, umso größer werden die Schwierigkeiten, sie angesichts der unvermeidlichen Beschädigung durch mechanische oder chemische Umfeldeinflüsse noch zu lesen. Außerdem sind auf diesem Weg laufende Informationen, insbesondere über Innendruck und Betriebstemperatur überhaupt nicht speicher- und abrufbar.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfahrung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur stückgenauen Identifikation von Reifen aufzuzeigen, das unabhängig von den üblicherweise bei Gebrauch der Reifen auftretenden mechanischen, thermischen oder chemischen Umfeldeinflüssen funktioniert. Über die reine Identifikation hinaus sollte das Verfahren auch die während der Nutzungsdauer des Reifens anfallenden Informationen über alle interessanten Ereignisse, wie Inspektionsdaten, Runderneuerung und sogar laufende Daten wie Betriebsdruck und Betriebstemperatur dokumentieren und abrufbar machen.

Zur technischen Lösung wird vorgeschlagen, einen Transponder in den Hohlraum des Reifens einzubringen und an der Innenseite des Reifens, vorzugsweise auf der Innenseite der Lauffläche, zu verkleben. Mittels einer im Transponder gespeicherten eindeutig zuordnbaren Zahl und einem üblichen Lesegerät ist damit der Reifen stückgenau identifizierbar. Im Innenraum des Reifens ist der Transponder vor allen mechanischen und chemischen Einflüssen außerhalb des Reifens geschützt.

Zweckmäßigerweise wird der Transponder auf der Innenseite der Lauffläche des Reifens verklebt, weil dort, anders als an der Innenseite der Reifenwand, sich die Zentrifugalkräfte während des Betriebes des Reifens geringer auswirken.

In einer besonders vorteilhaften Art erfolgt die Anbringung des Transponders flexibel, weil dann Walkbewegungen des Reifens aufgefangen werden und die Gefahr vermindert wird, daß die Verbindung des Transponders mit dem Reifen reißt. Die flexible Anbringung erfolgt dabei in der Weise, daß der Transponder auf oder unter ein flexibles Band oder zwischen die Bahnen eines flexiblen Bandes fixiert wird und dieses Band dann nur an seinen Enden auf der Innenseite der Reifenlauffläche verklebt wird.

In einer weiteren Ausführung kann statt eines "read-only"-Transponders auch ein beschreibbarer Transponder

verwendet werden. Mittels eines üblichen Geräts zum Beschreiben eines Transponders können nun alle interessanten Daten aus der Zeit der Nutzung des Reifens eingegeben und bei Bedarf mittels eines üblichen Lesegeräts wieder abgerufen werden, z. B. Daten über Montage, Demontage, Lagerort, Inspektionen und deren Ergebnis, Runderneuerungen etc. .

In einer weiteren Ausführung bietet der beschreibbare Transponder sogar die Möglichkeit, laufende Daten während des Betriebes des Reifens zu speichern, insbesondere über Druck und Temperatur und diese Daten laufend oder bei Bedarf mittels eines üblichen Lesegeräts abzurufen und auszuwerten.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung anhand der Figuren.

Fig. 1 stellt einen Querschnitt durch einen Reifen dar. Der Transponder (2) ist auf der Innenseite der Lauffläche aufgeklebt.

Fig. 2 stellt einen Längsschnitt durch einen Reifen dar. Im Falle der Fig. 2b ist der Transponder unter, im Falle der Fig. 2c auf einem Band und im Falle der Fig. 2d zwischen den Lagen eines Bandes flexibel auf der Innenseite der Lauffläche angebracht.

Die Beschreibungen dienen nur der Erläuterung und sind nicht beschränkt.

## Bezugszeichenliste

## 1 Reifen

- 30 2 Transponder mit oder ohne Chip zur Messung von Temperatur und Druck  
3 flexibles Band  
4 doppelagiges flexibles Band  
5 Klebestellen

## Patentansprüche

1. Verfahren zur stückgenauen Identifikation von Reifen dadurch gekennzeichnet, daß ein Transponder mit einer darin gespeicherten eindeutig zuordnbaren Informationen in den Innenraum des Reifens geklebt wird und die Information durch ein übliches Lesegerät laufend oder bei Bedarf abgerufen wird.
2. Verfahren nach Ziff. 1, dadurch gekennzeichnet, daß es sich um einen Flugzeugreifen handelt.
3. Verfahren nach Ziff. 1–2, dadurch gekennzeichnet, daß der Transponder auf der Innenseite der Lauffläche des Reifens angebracht wird.
4. Verfahren nach Ziff. 1–3 dadurch gekennzeichnet, daß der Transponder flexibel auf einem Band angebracht wird, das nur an den beiden Enden auf der Innenseite des Reifens verklebt wird.
5. Verfahren nach Ziff. 1–3 dadurch gekennzeichnet, daß der Transponder flexibel unter einem Band angebracht wird, das nur an den beiden Enden auf der Innenseite des Reifens verklebt wird.
6. Verfahren nach Ziff. 1–3 dadurch gekennzeichnet, daß der Transponder flexibel zwischen 2 Bahnen angebracht wird, die nur an den beiden Enden auf der Innenseite des Reifens verklebt werden.
7. Verfahren nach Ziff. 1–6 dadurch gekennzeichnet, daß laufende Betriebsdaten des Reifens über den Innendruck in den Transponder eingelesen werden und auf Abruf zu Verfügung stehen.
6. Verfahren nach Ziff. 1–6 dadurch gekennzeichnet, daß laufende Betriebsdaten des Reifens über die InnenTemperatur in den Transponder eingelesen werden und

DE 199 40 086 A 1

3

4

auf Abruf zur Verfügung stehen.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1 :Querschnitt  
durch einen Reifen.

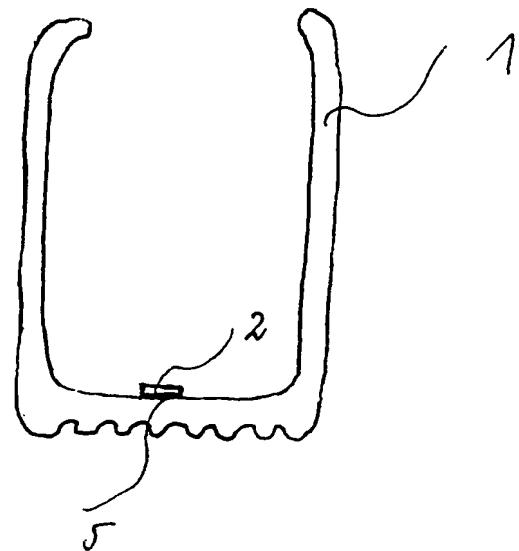


Fig 2 : Längsschnitt  
durch einen Reifen

Fig 2 a

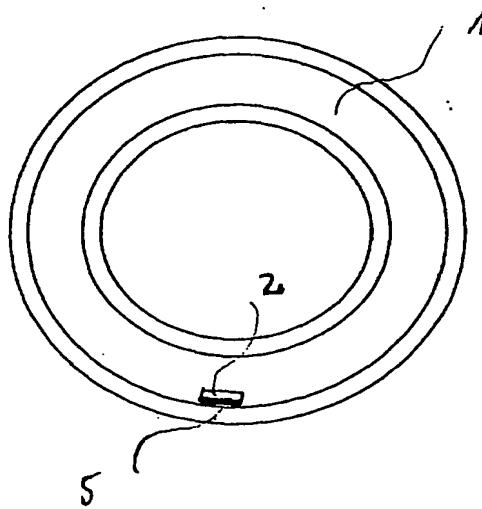


Fig. 2 b

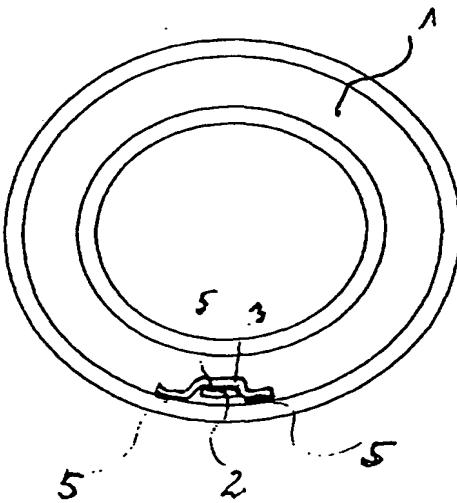


Fig 2 : Längsschnitt  
durch einen Reifen

Fig 2 c

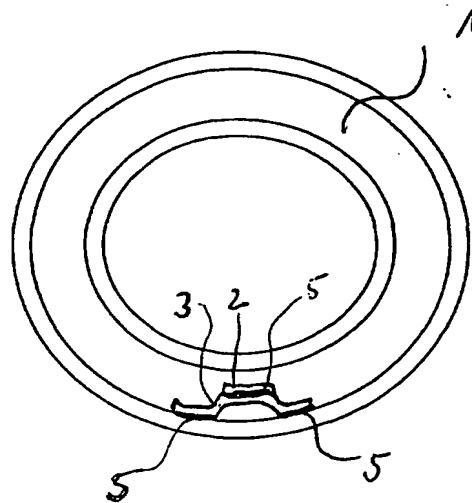


Fig. 2 d

